

Family list8 family members for: **KR20060034728**

Derived from 7 applications

[Back to KR20060034728](#)

- 1 Press belt and shoe press roll**
Inventor: WATANABE ATSUO; HIKITA TAKAHISA **Applicant:** YAMAUCHI CORP
EC: D21F3/02B **IPC:** D21F3/00; D21F3/02; D21F3/00 (+1)
Publication info: **AU2004271019 A1** - 2005-03-17
- 2 PRESS BELT AND SHOE PRESS ROLL**
Inventor: HIKITA TAKAHISA (JP); WATANABE ATSUO (JP) **Applicant:** YAMAUCHI CORP (JP)
EC: D21F3/02B **IPC:** D21F3/00; D21F3/02; D21F3/00 (+1)
Publication info: **CA2537813 A1** - 2005-03-17
- 3 No title available**
Inventor: **Applicant:**
EC: **IPC:** D21F3/00; D21F3/00
Publication info: **CN1846029 A** - 2006-10-11
- 4 PRESS BELT AND SHOE PRESS ROLL**
Inventor: HIKITA TAKAHISA (JP); WATANABE ATSUO (JP) **Applicant:** YAMAUCHI CORP (JP)
EC: D21F3/02B **IPC:** D21F3/00; D21F3/02; D21F3/00 (+2)
Publication info: **EP1662041 A1** - 2006-05-31
- 5 PRESS BELT AND SHOE PRESS ROLL**
Inventor: HIKITA TAKATOSHI; WATANABE TOKUO **Applicant:** YAMAUCHI CORP
EC: D21F3/02B **IPC:** D21F3/00; D21F3/02; D21F3/00 (+3)
Publication info: **JP3825435B2 B2** - 2006-09-27
JP2005097806 A - 2005-04-14
- 6 PRESS BELT AND SHOE PRESS ROLL**
Inventor: HIKITA TAKAHISA (JP); WATANABE ATSUO (JP) **Applicant:** YAMAUCHI CORP (JP)
EC: D21F3/02B **IPC:** D21F3/00; D21F3/02; D21F3/00 (+1)
Publication info: **KR20060034728 A** - 2006-04-24
- 7 PRESS BELT AND SHOE PRESS ROLL**
Inventor: HIKITA TAKAHISA (JP); WATANABE ATSUO (JP) **Applicant:** YAMAUCHI CORP (JP); HIKITA TAKAHISA (JP); (+1)
EC: D21F3/02B **IPC:** D21F3/00; D21F3/02; D21F3/00 (+2)
Publication info: **WO2005024128 A1** - 2005-03-17

PRESS BELT AND SHOE PRESS ROLL

Publication number: KR20060034728

Publication date: 2006-04-24

Inventor: HIKITA TAKAHISA (JP); WATANABE ATSUO (JP)

Applicant: YAMAUCHI CORP (JP)

Classification:

- international: **D21F3/00; D21F3/02; D21F3/00; D21F3/02;**

- European: D21F3/02B

Application number: KR20067003225 20060216

Priority number(s): JP20030313000 20030904; JP20030363656 20031023

Also published as:

EP1662041 (A1)
WO2005024128 (A)
JP2005097806 (A)
CA2537813 (A1)
AU2004271019 (A1)

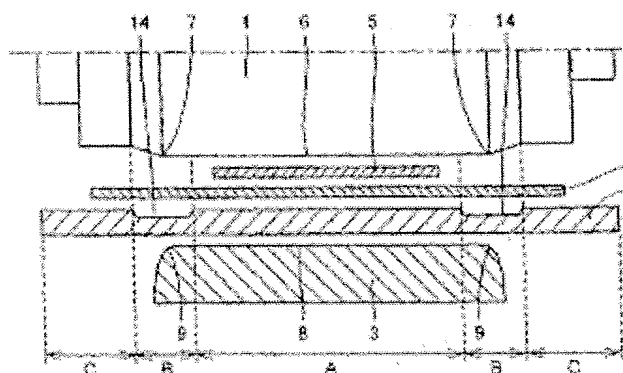
Report a data error he

Abstract not available for KR20060034728

Abstract of corresponding document: **EP1662041**

A press belt (2) comprises both-end corresponding regions B positioned so as to correspond to both ends of a press roll (1) or a press shoe (3) in a width direction and having a small thickness and a center region A positioned between the both-end corresponding regions B and having a thickness larger than that of the both-end corresponding region B.

FIG. 2



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸

B21F 3/00 (2006.01)

B21F 3/02 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0034728

(43) 공개일자 2006년04월24일

(21) 출원번호	10-2006-7003225	(86) 국제출원번호	PCT/JP2004/012631	(87) 국제공개번호	WO 2005/024128
(22) 출원일자	2006년02월16일	국제출원일자	2004년09월01일	국제공개일자	2005년03월17일
(30) 우선권주장	JP-P-2003-00313000 2003년09월04일 일본(JP) JP-P-2003-00363656 2003년10월23일 일본(JP)				
(71) 출원인	마우치 가부시카가이샤 일본국 오사카후 히라카타시 쇼다이다지카 2-7				
(72) 발명자	히키타 타카히사 일본국 오사카후 히라카타시 쇼다이다지카 2-7 마우치가부시카가이샤 내 와타나베 마츠오 일본국 오사카후 히라카타시 쇼다이다지카 2-7 마우치가부시카가이샤 내				
(74) 대리인	최달용				

심사청구 : 있음

(54) 프레스 벨트 및 슈 프레스 롤

요약

프레스 벨트(2)는, 프레스 롤(1) 또는 가압 슈(3)의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하며 두께가 작은 양단부 대응영역(B)과, 양단부 대응영역(B)의 사이에 위치하며 양단부 대응영역(B)의 두께보다도 큰 두께를 갖는 중앙영역(A)을 포함한다.

도면

도1

색인어

프레스 벨트

명세서

기술분야

본 발명은, 제지공업, 자기(磁氣) 기록매체 제조공업, 섬유공업 등의 각종 공업에서, 프레스 대상물을 가압 처리하기 위해 이용되는 프레스 벨트 및 슈(shoe) 프레스 롤에 관한 것이다.

배경기술

각종 공업에서, 프레스 벨트 위에 H 모양의 프레스 대상물을 올려놓고, 프레스 벨트의 둘레 내부에 위치하는 한쪽의 가압 부재와 프레스 벨트의 둘레 외부에 위치하는 다른쪽의 가압 부재 사이에서 프레스 대상물을 가압 처리하는 벨트 프레스가 사용되고 있다. 여기서 말하는 가압 부재란, 프레스 롤이나 가압 슈 등이다. 벨트 프레스의 한 예로서, 제지공업에서 탈수 프레스로서의 슈 프레스를 들 수 있다.

슈 프레스란, 제지공업을 예로 하여 간단히 설명하면, 프레스 벨트의 둘레 외부에 위치하는 외부 가압 수단으로서의 프레스 롤과, 프레스 벨트의 둘레 내부에 위치하는 내부 가압 수단으로서의 가압 슈 사이에서, 프레스 벨트의 외주면상에 올려놓은 프레스 대상물(습지(濕紙))에 프레스 벨트를 사이에 두고

면압력(面壓力)을 가하여, 가압 처리(탈수 처리)하는 방법이다. 2개의 물로 프레스를 행하는 물 프레스는 프레스 대상물에 선압력(線壓力)을 가함에 대해, 수 프레스에서는 주행 방향으로 소정의 폭을 갖는 가압 슈를 이용함에 의해, 프레스 대상물에 면압력을 가할 수 있다. 이 때문에, 수 프레스에 의해 탈수 프레스를 행한 경우, 납(nip) 폭을 크게 할 수 있고, 탈수 효율을 높일 수 있다는 이점이 있다.

수 프레스를 컴팩트하게 하기 위해, 예를 들면 특허소61-179359호 공보에 개시된 바와 같이, 내부 가압 수단으로서의 가압 슈를, 가요성이 있는 통형상의 프레스 벨트(프레스 재킷)로 덮고, 물 형상으로 조립한 수 프레스 롤이 보급되어 있다.

상기한 바와 같은 탈수 공정 외에도, 예를 들면 제지공업, 자기 기록매체 제조공업, 섬유공업 등에서, 프레스 대상물의 표면을 평활화하고, 광택을 부여하기 위해 행하여지는 캘린더 공정 등, 프레스 대상물의 품질을 향상시키기 위해, 물 프레스에 대신하여, 또는 물 프레스와 병용하여, 수 프레스가 행하여지는 경우가 있다. 프레스 벨트에 대한 일반적인 요구 특성으로서는, 강도, 내마모성, 가요성 및 물, 기름, 가스 등에 대한 비투과성을 들 수 있다. 프레스 벨트에는, 이들의 여러 특성을 구비한 재료로서, 우레탄 프리폴리머(prepolymer)와 경화제를 반응시켜서 얻어지는 폴리우레탄이 일반적으로 사용되고 있다. 그러나, 프레스 벨트, 특히 수 프레스용 벨트에는, 과속(過酷)한 굴곡이나 가압이 반복되기 때문에, 외주면에 크랙이 발생하기 쉬운 것이 내구성의 점에서 큰 문제로 되어 있다.

상기한 문제를 해결하는 방법으로서, 특허평10-298893호 공보에는, 벨트를 구성하는 수지의 경도를, 폭방향의 중앙역에서 높고, 수 에지 대응 부위를 포함하는 양 연저리역에서 낮아지도록 변화시킴에 의해, 내마모성과 내크랙성을 개선한 수 프레스용 벨트가 개시되어 있다. 이 경우, 중앙역에서는 내마모성이나 내가압변형성을 유지하고, 양 연저리역에서는 크랙이 일어나기 어렵게 할 수 있다는 효과가 있다고 생각된다.

크랙은, 프레스 롤이나 가압 슈 등의 가압 수단의 폭방향 양단부에 대응하는 양단부 대응역에서 집중하여 발생하기 쉽다. 양단부 대응역의 사이에 위치하며 프레스 대상물의 가압 처리면이 되는 중앙역에서는 그다지 엄밀한 내크랙성은 요구되지 않고, 오히려 내마모성이나 내가압변형성을 중시하여야 한다고 생각된다.

특허 문헌 2는 이와 같은 사상에 의거하고 이루어진 것이지만, 경도의 변화에 의해 내마모성과 내크랙성을 양립시키기 위해서는, 중앙역과 양 연저리부와와의 경도의 변화를 어느정도 크게 할 필요가 있다. 폴리우레탄의 경도가 다르면, 성형시의 수축률이 다르다. 이 때문에, 폭방향의 중앙역과 양 연저리역에서의 경도의 변화를 크게 한 벨트는, 원통도(圓筒度)가 나빠져서, 주행성에 지장을 초래할 우려가 있다.

다른 선행 기술 문헌으로서, 프레스 벨트의 형상이나 구조에 개량을 가하거나, 배수홈(排水溝)의 깊이에 변화를 갖게 함에 의해, 가압 수단의 폭방향 양단부에 대응하는 양단부 대응역에서의 크랙의 발생을 억제한 것도 있다. 예를 들면, 특허2002-180393호 공보에서는, 가압 수단의 폭방향 양단부에 대응하는 위치에 있는 프레스 벨트의 중간층의 두께를 크게 하고 있다. 특허2002-327389호 공보에서는, 가압 수단의 폭방향 양단부에 대응하는 위치에 있는 배수홈의 바닥을 중간층인 보강층에 가깝게 하고 있다. 미국 특허 제5,943,951호 공보에서는, 프레스 벨트의 폭방향 양단부의 두께를 서서히 변화시킴에 의해 가요성을 높이고 있다. 미국 특허 제6,030,503호 공보에서는, 프레스 벨트의 폭방향 양단부에 홈과는 다른 다수의 오목부를 마련하고 있다. 특허평11-12975호 공보에서는, 프레스 벨트의 폭방향 양단부의 배수홈의 깊이를 얕게 하고 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은, 상기한 선행 기술에 비하여 보다 간단한 구조이며, 프레스 롤이나 가압 슈 등의 가압 부재의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하는 양단부 대응영역에서의 크랙의 발생을 효과적으로 억제하는 것이 가능한 프레스 벨트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적은, 상기한 프레스 벨트를 외통으로서 이용한 수 프레스 롤을 제공하는 것이다.

본 발명의 프레스 벨트는, 순환(endless) 형상을 갖고 회전 주행하는 것으로서, 해당 프레스 벨트의 외주면측에 프레스 대상물을 올려놓고, 해당 프레스 벨트의 둘레 내부 및/또는 둘레 외부에 위치하며 소정의 폭을 갖는 가압 수단에 의해 프레스 대상물을 가압 처리하는 방법에 이용되는 것이다. 프레스 벨트는, 가압 수단의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하며 두께가 작은 양단부 대응영역과, 양단부 대응영역의 사이에 위치하며 이 양단부 대응영역의 두께보다도 큰 두께를 갖는 중앙영역을 포함한다.

프레스 벨트의 양단부 대응영역에는, 사용시에 세로 및 폭방향을 향하는 응력이 작용하고, 결과적으로 비틀림 응력이 작용한다. 상기 구성의 본 발명에 의하면, 양단부 대응영역의 두께를 작게 함에 의해, 이 영역의 가요성이 높아져 있다. 따라서 양단부 대응영역에 비틀림 응력이 작용한 경우에, 양단부 대응영역은 휨 변형에 의해 비틀림 응력을 흡수하기 때문에, 크랙의 발생을 효과적으로 억제할 수 있다.

또한, 본 명세서에서 사용하는 「주행 방향」 및 「폭방향」이라는 용어는, 특별한 기재가 없는 한, 각각 프레스 대상물의 주행 방향 및 폭방향을 가리키는 것으로 한다. 또한, 프레스 대상물은, 습지, 자기 테이프, 직물 등의 띠 모양 재료이며 특히 한정되는 것은 없다. 또한, 가압 수단은, 프레스 롤이나 가압 슈 등이다.

하나의 실시 형태에서는, 상기한 양단부 대응영역의 외측에, 중앙영역과 같은 두께의 최단(最端)영역을 포함한다. 통상, 프레스 벨트와 프레스 대상물 사이에는 펠트(felt)가 위치하고, 프레스 대상물은 펠트와 함께 가압 수단을 통과한다. 프레스 벨트의 최단영역이 중앙영역과 같은 두께를 갖도록 하면, 펠트의 폭방향 양단부를 안정하게 지지할 수 있기 때문에, 펠트의 자유로운 움직임을 규제할 수 있다.

프레스 벨트는, 예를 들면, 보강층과, 그 위의 상부 탄성층을 구비한다. 이 경우, 상부 탄성층은, 그 양단부 대응영역이 벨트 주행 방향에 따라 고리형상으로 늘어나는 오목부로 되어 있다. 바람직하게는, 오목부가 대향하는 양측 벽면은, 하방으로 감에 따라 서로의 간격이 작아지는 테이퍼 형상으로 형성되어 있다. 프레스 벨트의 상부 탄성층에 벨트 주행 방향에 따라 늘어나는 **배수홈**이 나선 형상으로 형성되는 경우가 있는데, 오목부의 양측 벽면이 수직 벽면이라면, **배수홈**과의 교차부에서 모(角, corner)가 생길 우려가 있다. 이와 같은 모의 발생을 방지하기 위해, 테이퍼 형상의 양측 벽면으로 하는 것이 바람직하다. 보강층중의 보강 기재(基材)는, 예를 들면, 직포(織布)이다.

전술한 바와 같이, 상부 탄성층의 외주면에, 벨트의 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 **배수홈**을 형성하여도 좋다. 이 경우, 바람직하게는, 오목부의 저면은 **배수홈**의 저단(底端)보다도 깊은 위치에 있다. 프레스 벨트의 양단부 대응영역에 있는 **배수홈**의 저단은, 크랙의 발생 기점으로 될 가능성이 높다. 이 실시 형태에서는, 양단부 대응영역의 두께가 작은 것에 더하여, 이 영역에 **배수홈**이 형성되어 있지 않기 때문에, 크랙 발생 억제 효과가 보다 높다.

프레스 벨트가, 양단부 대응영역의 외측에, 중앙영역과 같은 두께의 최단영역을 포함하는 경우, 중앙영역 및 최단영역의 외주면에, 벨트의 주행 방향에 따라 다수의 **배수홈**을 형성하도록 하여도 좋다. 최단영역의 **배수홈**의 존재에 의해, 최단영역의 가요성이 높아지기 때문에, 크랙의 발생을 억제하는 효과가 높아진다.

본 발명의 다른 실시 형태에 관한 프레스 벨트는, 보강층과, 그 위의 상부 탄성층을 구비한다. 상부 탄성층의 양단부는, 중앙영역과 양단부 대응영역과의 경계 부분에 위치한다. 바람직하게는, 상부 탄성층의 양단부는, 완만하게 만곡된 사면(斜面)으로 되어 있다.

본 발명의 또 다른 실시 형태에 관한 프레스 벨트는, 보강층과, 그 위의 상부 탄성층을 구비한다. 상부 탄성층은, 양단부 대응영역상에, 폭방향 외측을 향하여 점차로 두께가 작아지는 테이퍼 부분을 갖고 있다. 이 테이퍼 부분의 도중 위치에 두께를 줄이도록 후버낸 오목홈이 형성되어 있다. 상부 탄성층의 외주면에, 벨트의 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 **배수홈**이 형성되어 있는 경우에는, 바람직하게는, 상기한 홈은 **배수홈**의 저단보다도 깊게 도려내어 있다.

본 발명의 다른 국면에 있어서, 프레스 벨트는, 보강층과, 이 보강층상의 상부 탄성층을 구비하고, 상부 탄성층은, 가압 수단의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하는 양단부 대응영역과, 양단부 대응영역의 사이에 위치하는 중앙영역을 포함한다. 이 실시 형태의 특징은, 상부 탄성층의 중앙영역에는 벨트 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 **배수홈**이 형성되어 있지만, 양단부 대응영역에는 **배수홈**이 형성되어 있지 않다는 점에 있다. 양단부 대응영역에 있는 **배수홈**의 저단은 크랙의 발생 기점으로 되기 쉽다. 그래서, 이 실시 형태에서는, 양단부 대응영역에 **배수홈**을 형성하지 않도록 하여, 크랙의 발생을 억제한 것이다. 이 실시 형태의 경우, 양단부 대응영역의 두께가 중앙영역과 같아도 좋다.

상기한 실시 형태의 경우, 양단부 대응영역의 외측에, **배수홈**을 갖는 최단영역을 포함하는 것이라도 좋다. 최단영역의 **배수홈**의 존재에 의해, 최단영역의 가요성이 높아지기 때문에, 크랙의 발생을 억제하는 효과가 높아진다.

본 발명에 따른 슈 프레스 롤은, 전술한 특징을 갖는 순환 형상의 프레스 벨트로 이루어지는 외통과, 이 외통의 둘레 내부에 위치하는 가압 수단으로서의 가압 슈를 구비한다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 초기기의 프레스 공정에서 이용되는 슈 프레스 장치의 주행 방향 단면을 도시한 도면.
- 도 2는 도 1에서의 가압 탈수부(P)의 폭방향 단면을 도시한 주요부 단면도.
- 도 3은 본 발명의 한 실시 형태에 관한 프레스 벨트를 도시한 도면으로서, (a)는 그 단면도, (b)는 평면도.
- 도 4는 본 발명의 한 실시 형태의 확대 단면도.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시 형태의 확대 단면도.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시 형태의 확대 단면도.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 형태의 확대 단면도.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 형태의 확대 단면도.
- 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 형태의 확대 단면도.
- 도 10은 본 발명의 한 실시 형태에 관한 슈 프레스 롤의 폭방향 단면을 도시한 도면.

실시예

이하에, 도면을 참조하면서 본 발명의 실시의 형태에 관해 구체적으로 설명한다.

도 1은, 초기기(抄紙機)의 프레스 공정에서 이용되는 슈 프레스 장치의 주행 방향 단면을 도시한 도면이다. 슈 프레스 장치는, 가압 수단(1)으로서의 프레스 롤과, 프레스 롤(1)에 대향하는 프레스 벨트(2)와, 프레스 벨트(2)의 둘레 내부에 위치하는 가압 수단(3)으로서의 가압 슈를 구비하고 있다. 또한, 도 1의 장치에서는, 가압 슈(3)를 프레스 벨트(2)로 덮고, 프레스 벨트(2)를 외통으로 하여 롤 형상으로 조립하여, 슈 프레스 롤(30)을 구성하고 있지만, 프레스 벨트(2)는 롤 형상으로 조립하는 일 없이, 앤드리스 벨트인 채로 사용할 수도 있다.

이런 종류의 프레스 벨트(2)의 사이즈는, 일반적으로는, 그 폭이 2 내지 15m, 둘레 길이가 1 내

지 30m, 두께가 2 내지 10mm이다.

프레스 롤(1)은, 프레스 벨트(2)의 둘레 외부에 위치하고, 한쪽의 가압 수단으로서 기능한다. 가압 수(3)는 프레스 벨트(2)의 둘레 내부에 위치하고, 다른쪽의 가압 수단으로서 기능한다. 프레스 벨트(2)와 프레스 롤(1) 사이에는, 펠트(4)에 포개져서 프레스 대상물로서의 습지(5)가 통과된다. 프레스 벨트(2)의 외주면과 펠트(4)는 직접 접촉하고 있다.

프레스 벨트(2)와 가압 수(3) 사이에는 윤활유가 공급되고, 프레스 벨트(2)는 가압 수(3)의 외를 미끄러질 수 있다. 프레스 롤(1)은 구동 회전하고, 프레스 벨트(2)는 주행하는 펠트(4)와의 마찰력에 의해 가압 수(3)의 외를 미끄러지면서 중동(縮動) 회전한다.

가압 수(3)는, 프레스 벨트(2)의 둘레 내부로부터 프레스 롤(1)을 향하여 압착되어 있고, 이 가압력에 의해 습지(5)는 프레스되고, 탈수된다. 가압 수(3)의 표면은, 프레스 롤(1)의 표면에 대응하는 오목 형상으로 되어 있다. 이 때문에, 프레스 롤(1)과 프레스 벨트(2) 사이에는, 주행 방향으로 넓은 폭을 갖는 가압 탈수부(P)가 형성되어 있다.

도 2는, 도 1에서의 가압 탈수부(P)의 폭방향 단면을 도시한 주요부 단면도이다. 도 2에 도시한 바와 같이, 프레스 롤(1) 및 가압 수(3)는 폭방향으로 일정한 길이를 갖고 있다. 프레스 벨트(2)는 중앙영역(A)과, 양단부 대응영역(B)과, 최단영역(C)을 포함한다. 양단부 대응영역(B)은 프레스 롤(1)의 가압면(6)의 양단부(7) 및 가압 수(3)의 가압면(8)의 양단부(9)를 포함하는 부위에 대응하는 영역이다. 최단영역(C)은 양단부 대응영역(B)의 외측에 위치한다.

도 3은, 프레스 벨트(2)의 한 예를 도시한 도면으로서, (a)는 그 단면도, (b)는 평면도이다. 프레스 벨트(2)는, 엔드리스의 보강 기재중에 탄성재료가 함침된 보강층(10)과, 보강층(10)의 외주면측에 위치하고, 보강층(10)의 보강 기재중에 함침된 탄성재료와 일체화한 상부 탄성층(11)과, 보강층(10)의 내주면측에 위치하고, 보강층(10)의 보강 기재중에 함침된 탄성재료와 일체화한 하부 탄성층(12)으로 구성되어 있다.

보강층(10)을 구성하는 보강 기재로서는, 폴리아마이드, 폴리에스테르 등의 유기 섬유로 구성된 직포 등이 사용된다. 벨트(2)의 전체는 열경화성 폴리우레탄 등의 탄성재료로 일체적으로 형성되고, 벨트(2)중에, 보강 기재가 매설된 구조로 되어 있다.

도 3에 도시한 바와 같이, 상부 탄성층(11)의 외주면에는, 벨트의 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 **비수홈**(13)이 나타나 있다. **비수홈**(13)은, 프레스 벨트(2)의 폭방향 전체에 걸쳐서 나선 형상으로 늘어나 있다.

도 4는, 프레스 벨트(2)의 확대 단면도이다. 프레스 벨트(2)중, 가압 수단의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하는 양단부 대응영역(B)의 두께는, 중앙영역(A) 및 최단영역(C)보다도 작아지도록 되어 있다. 구체적으로는, 상부 탄성층(11)은, 양단부 대응영역(B)이 벨트 주행 방향에 따라 고리형상으로 늘어나는 오목부(14)로 되어 있고, 그 때문에 양단부 대응영역(B)의 두께가 다른 영역보다도 작게 되어 있다.

도 4에 도시한 실시 형태에서는, **비수홈**(13)의 저단의 깊이를 d_1 이라고 하고, 오목부(14)의 저면의 깊이를 d_2 라고 하면, $d_2 \geq d_1$ 의 관계가 성립하도록 **비수홈**(13)의 깊이 및 오목부(14)의 깊이가 선택되어 있다. 이와 같은 치수 관계로 함에 의해, 중앙영역(A) 및 최단영역(C)에는 **비수홈**(13)이 형성되어 있지만, 양단부 대응영역(B)에는 **비수홈**이 형성되지 않은 상태로 된다.

여기서 구체적인 치수를 예시적으로 기재한다. 전술한 바와 같이, 프레스 벨트(2)는, 일반적으로는, 그 폭 치수가 2 내지 15m, 둘레 길이가 1 내지 30m, 두께가 2 내지 10mm이다. 이와 같은 프레스 벨트(2)에 있어서, 양단부 대응영역(B)의 폭 치수는 2 내지 15cm 정도, 상부 탄성층(11)의 두께는 1.2 내지 3mm 정도, **비수홈**(13)의 저단의 깊이(d_1)는 0.5 내지 1.5mm 정도, 오목부(14)의 저면의 깊이(d_2)는 1.2 내지 3mm 정도이다. 또한, **비수홈**(13)의 홈 폭은 0.6 내지 1.2mm 정도이고, 인접하는 **비수홈**(13) 사이에 위치하는 **랜드부**의 폭은 0.9 내지 3.6mm 정도이다.

도 4에 도시한 실시 형태에 의하면, 다음 이점을 얻을 수 있다. 우선 제 1로, 양단부 대응영역(B)의 두께를 작게 함에 의해, 이 영역의 가요성을 높일 수 있다. 따라서 이 영역에 비틀림 응력 등이 작용하여도, 휨 변형에 의해 그 비틀림 응력을 어느 정도 흡수할 수 있기 때문에, 크랙의 발생을 억제할 수 있다.

둘째, 양단부 대응영역(B)에 위치하는 상부 탄성층에 오목부(14)를 형성함에 의해, 크랙의 발생 기점으로 되기 쉬운 **비수홈**을 없애고 있기 때문에, 크랙 발생 억제 효과가 높다. 바람직하게는, 오목부(14)의 양측 벽면(14a)은, 하방으로 갈수록 서로의 간격이 작아지는 테이퍼 형상으로 형성되어 있다. 가령 오목부(14)의 양측 벽면(14a)이 수직 벽면이라고 하면, 수직 벽면과 **비수홈**(13)과의 교차부에서 날카로운 모(角)가 생길 우려가 있다. 이와 같은 모의 발생을 방지하기 위해, 테이퍼 형상의 양측 벽면(14a)으로 하는 것이 바람직하다. 또한, 오목부(14)의 저부 코너부에서의 응력 집중을 피하기 위해, 코너부를 곡면형상으로 형성하여도 좋다.

셋째, 프레스 벨트(2)의 최단영역(C)이 중앙영역(A)과 같은 두께를 갖도록 하고 있기 때문에, 최단영역(C)에 의해 펠트의 폭방향 양단부를 안정하게 지지할 수 있고, 펠트의 자유로운 움직임을 규제할 수 있다.

넷째, 최단영역(C)의 외주면에, 벨트의 주행 방향에 따라 다수의 **비수홈**이 형성되어 있기 때문에, 최단영역(C)의 가요성이 높아지고, 크랙의 발생을 억제하는 효과가 높아진다.

도 5, 6, 7, 8 및 9는, 프레스 벨트의 다른 실시 형태를 도시하고 있다.

도 5에 도시한 프레스 벨트(20)는, 보강층(21)과, 상부 탄성층(22)과, 하부 탄성층(23)을 구비한다. 이 실시 형태에서는, **비수홈**(24)이 상부 탄성층(22)의 폭방향 전체에 걸쳐서 나선 형상으로 늘어나

있다. 상부 탄성층(22)중, 양단부 대응영역(B)의 부분은 오목부(25)로 되어 있다. 오목부(25)의 저면의 길이는, **■수홈**(24)의 바닥의 길이보다도 작다. 그 때문에, 오목부(25)의 저면에도 **■수홈**(24)이 나타나 있다. 이 실시 형태에서도, 두께가 작게 되어 있는 양단부 대응영역(B)이 양호한 가요성을 발휘하기 때문에, 크랙의 발생을 억제할 수 있다.

도 6에 도시한 **프레스 벨트**(40)는, 보강층(41)과, 상부 탄성층(42)과, 하부 탄성층(43)을 구비한다. 이 실시 형태에서는, **■수홈**이 형성되어 있지 않다. 상부 탄성층(42)중, 양단부 대응영역(B)의 부분은 오목부(44)로 되어 있기 때문에, 양단부 대응영역(B)은 양호한 가요성을 발휘한다.

도 7에 도시한 **프레스 벨트**(60)는, 보강층(61)과, 상부 탄성층(62)과, 하부 탄성층(63)을 구비한다. 상부 탄성층(62) 내에는, **■수홈**(64)이 폭방향 전체에 걸쳐서 나선 형상으로 늘어나 있다. 이 실시 형태에서는, 대부분의 양단부 대응영역(B)상 및 최단영역(C)상에 거의 상부 탄성층이 형성되어 있지 않고, 보강층(61)의 표면과 실질적으로 동일면으로 되어 있다. 여기서 「실질적으로 동일면」이란, 가령 상부 탄성층이 남아 있다고 하더라도, 그 두께가 0.5mm 이하의 스킨층으로 되어 있는 것을 포함하는 개념이다. 또한, 중앙영역(A)과 양단부 대응영역(B)과의 경계 부분에 위치하는 상부 탄성층(62)의 양단부(65)는, 완만하게 만곡된 사면으로 되어 있다. 특히 상부 탄성층(62)의 상하의 코너부에서는, 응력 집중을 피하기 위해 완만한 곡면형상의 모따기를 시행하고 있다.

도 8에 도시한 **프레스 벨트**(70)는, 보강층(71)과, 상부 탄성층(72)과, 하부 탄성층(73)을 구비한다. 상부 탄성층(72) 내에는, **■수홈**(74)이 폭방향 전체에 걸쳐서 나선 형상으로 늘어나 있다. 이 실시 형태에서는, 최단영역(C)상에 거의 상부 탄성층이 형성되어 있지 않고, 보강층(71)의 표면과 실질적으로 동일면으로 되어 있다. 또한, 양단부 대응영역(B)상에 위치하는 상부 탄성층(72)은, 최단영역(C)을 향하여 점차로 두께가 작아지는 테이퍼 부분(75)을 갖고 있다. 도시한 바와 같이, 테이퍼 부분(75)의 도중 위치에는, **■수홈**(74)의 저단보다도 깊게 도려진 오목홈(76)이 형성되어 있다. 점차로 두께가 작아지는 테이퍼 부분(75)은 응력을 완화하도록 작용한다. 또한, 홈(76)의 부분에서는, 크랙의 발생 기점으로 되기 쉬운 **■수홈**이 형성되어 있지 않기 때문에, 이 부분에서의 크랙의 발생을 억제할 수 있다. 또한, 홈(76)의 폭 치수는 1cm 내지 10cm 정도이다.

도 9에 도시한 **프레스 벨트**(50)는, 보강층(51)과, 상부 탄성층(52)과, 하부 탄성층(53)을 구비한다. 이 실시 형태에서는, 오목부가 형성되어 있지 않다. 상부 탄성층(52)은, 가압 수단의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하는 양단부 대응영역(B)과, 양단부 대응영역(B)의 사이에 위치하는 중앙영역(A)과, 양단부 대응영역(B)의 외측에 위치하는 최단영역(C)을 구비한다. 상부 탄성층(52)의 중앙영역(A) 및 최단영역(C)에는 벨트 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 **■수홈**(54)이 형성되어 있지만, 양단부 대응영역(B)에는 **■수홈**이 형성되어 있지 않다. 이 실시 형태에서는, 크랙의 발생 기점으로 되기 쉬운 **■수홈**이 양단부 대응영역(B)에 형성되어 있지 않기 때문에, 이 영역에서의 크랙의 발생을 억제할 수 있다.

다음에, 도 10을 참조하여, 본 발명에 의한 슈 **프레스 롤**(30)의 실시 형태에 관해 설명한다. 도 10은, 슈 **프레스 롤**의 폭방향 단면을 도시한 도면이다. 슈 **프레스 롤**(30)은, 가압 수단으로서의 가압 슈(3)를 **프레스 벨트**(2)로 덮고, **프레스 벨트**(2)를 외통으로 하여 롤 형상으로 조립되어 있다.

가압 슈(3)는, 지지축(31)상에서 유압 실린더(32)에 의해 지지되어 있고, 윗방향으로 **프레스 벨트**(2)를 짊어줄 수 있다. 지지축(31)의 양단부상에는, 단부 디스크(33)가 베어링(34)을 통하여 회전 자유롭게 지지되어 있다. **프레스 벨트**(2)의 단면(端縁)은, 단부 디스크(33)의 외주(36)상에서 반경 방향 내측으로 절곡되어 있다. **프레스 벨트**(2) 단면의 절곡부는, 단부 디스크(33)의 외주부와, 링형상의 고정 플레이트(35)에 끼워져서, 볼트 등으로 체결되어 고정되어 있다. **프레스 벨트**(2)와 가압 슈(3) 사이에는 윤활유가 공급된다. 이와 같이 하여, 단부 디스크(33)에 고정된 **프레스 벨트**(2)는, 가압 슈(3)의 외를 미끄러지면서 회전할 수 있다.

프레스 벨트(2)로서는, 전술한 각 실시 형태의 것을 사용할 수 있다.

이상, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태를 설명하였지만, 본 발명은, 도시한 실시 형태의 것으로 한정되지 않는다. 도시된 실시 형태에 대해, 본 발명과 동일한 범위 내에서, 또는 균등한 범위 내에서, 여러가지의 수정이나 변형을 가하는 것이 가능하다.

산업상 이용 가능성

본 발명에 의한 **프레스 벨트**는, 종래 크랙이 발생하기 쉬웠던 양단부 대응영역에서 크랙이 일어나기 어려운 것으로 되기 때문에, 장기간에 걸쳐서 사용하는 것이 가능해진다. 따라서 제지공업, 자기 기록매체 제조공업, 섬유공업 등의 각종 공업에서, **프레스** 대상을 가압 처리하기 위해 이용되는 **프레스 벨트** 및 슈 **프레스 롤**에 유리하게 적용될 수 있다.

참구의 범위

청구항 1

회전 주행하는 순환 형상의 **프레스 벨트**와, 상기 **프레스 벨트**의 둘레 내부 및/또는 둘레 외부에 위치하는 가압 수단을 구비한 **프레스** 장치에 있어서의 **프레스 벨트**로서,

상기 가압 수단의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하며 두께가 작은 양단부 대응영역과, 상기 양단부 대응영역의 사이에 위치하며 상기 양단부 대응영역의 두께보다도 큰 두께를 갖는 중앙영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 **프레스 벨트**.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 양단부 대응영역의 외측에, 상기 중앙영역과 같은 두께의 최단영역을 포함하는 것을 특징으로

로 하는 프레스 벨트.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

보강층과, 그 위의 상부 탄성층을 구비하고,

상기 상부 탄성층은, 상기 양단부 대응영역이 고리형상 오목부로 되어 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 오목부의 대향하는 양측 벽면은, 하방으로 감에 따라 서로의 간격이 작아지는 테이퍼 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 5

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 보강층은, 직포를 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 6

제 3항 내지 제 5항중 어느 한 항에 있어서,

상기 상부 탄성층의 외주면에, 벨트의 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 배수홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 오목부의 저면은, 상기 배수홈의 저단과 같거나 그보다도 깊은 위치에 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 8

제 2항에 있어서,

상기 중앙영역 및 상기 최단영역의 외주면에, 벨트의 주행 방향에 따라 다수의 배수홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 9

제 1항에 있어서,

보강층과, 그 위의 상부 탄성층을 구비하고,

상기 상부 탄성층의 양단부는, 상기 중앙영역과 상기 양단부 대응영역과의 경계 부분에 위치하는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 상부 탄성층의 양단부는, 완만하게 만곡된 사면으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 11

제 1항에 있어서,

보강층과, 그 위의 상부 탄성층을 구비하고,

상기 상부 탄성층은, 상기 양단부 대응영역상에, 폭방향 외측을 향하여 점차로 두께가 작아지는 테이퍼 부분을 갖고 있고,

상기 테이퍼 부분의 도중 위치에 두께를 줄이도록 도려진 오목홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 상부 탄성층의 외주면에, 벨트의 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 배수홈이 형성되어 있고,

상기 오목홈은, 상기 배수홈의 저단보다도 깊게 도려내어 있는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 13

회전 주행하는 순환 형상의 프레스 벨트와, 상기 프레스 벨트의 둘레 내부 및/또는 둘레 외부에

위치하는 가압 수단을 구비한 프레스 장치에 있어서의 프레스 벨트로서,

보강층과, 상기 보강층상의 상부 탄성층을 구비하고,

상기 상부 탄성층은, 상기 가압 수단의 폭방향에 있어서의 양단부에 대응하여 위치하는 양단부 대응영역과, 상기 양단부 대응영역의 사이에 위치하는 중앙영역을 포함하고,

상기 상부 탄성층의 중앙영역에는 벨트 주행 방향에 따라 늘어나는 다수의 **배수홈**이 형성되고, 상기 양단부 대응영역에는 **배수홈**이 형성되어 있지 않은 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 양단부 대응영역의 외측에, **배수홈**을 갖는 최단영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 벨트.

청구항 15

순환 형상의 프레스 벨트로 이루어지는 외통과, 상기 외통의 둘레 내부에 위치하는 가압 수단으로서의 가압 슈를 구비한 슈 프레스 몰로서,

상기 외통은, 청구항 제 1항 내지 제 14항중 어느 한 항에 기재된 프레스 벨트인 것을 특징으로 하는 슈 프레스 몰.

도면

도면1

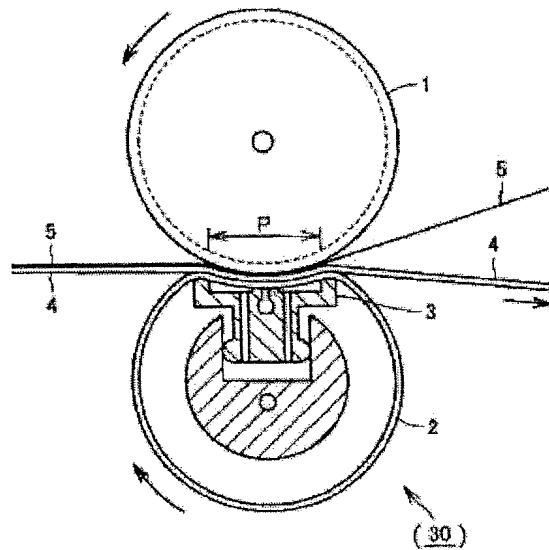


图2

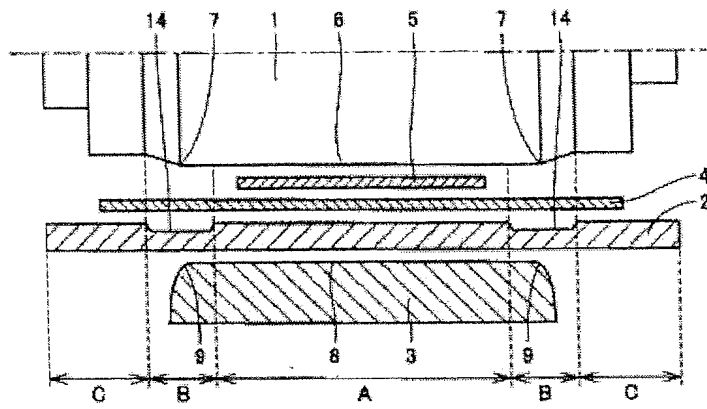


图3

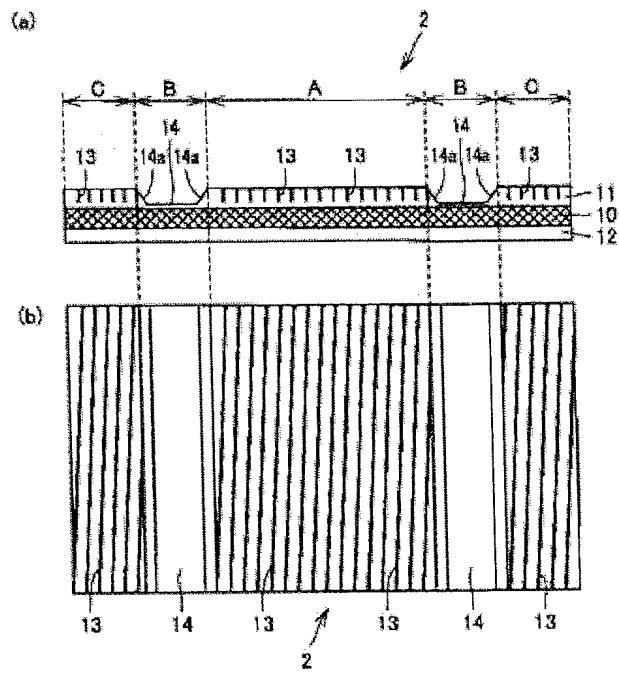


图14

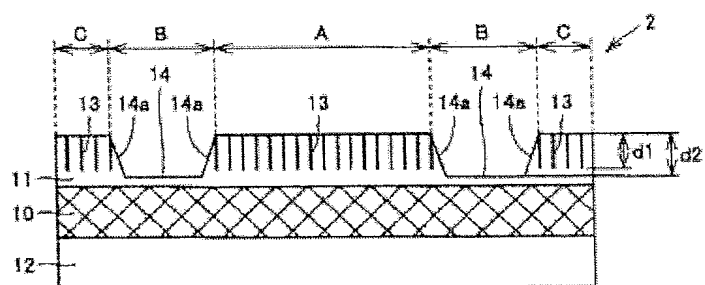


图15

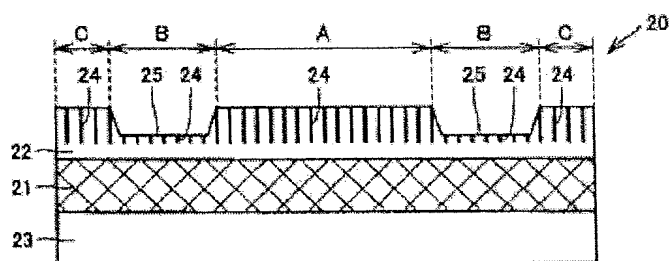


图16

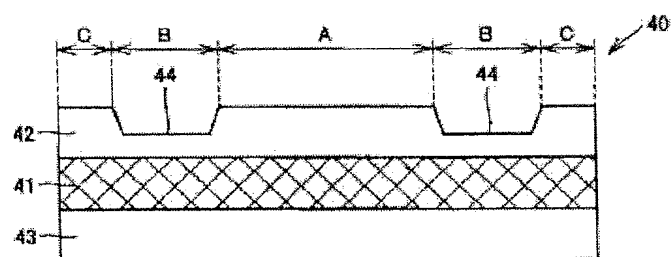


图17

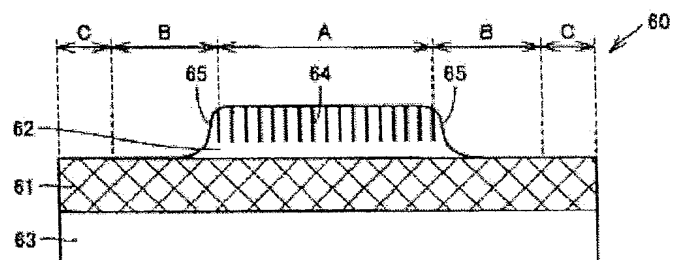


FIG 8

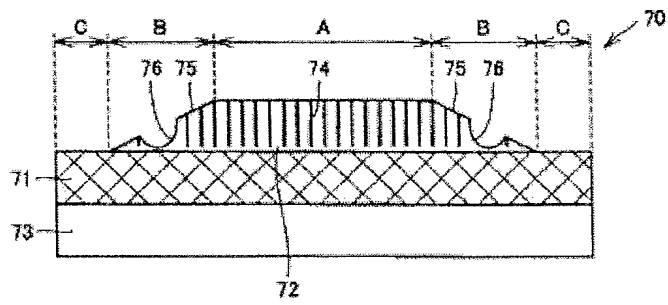


FIG 9

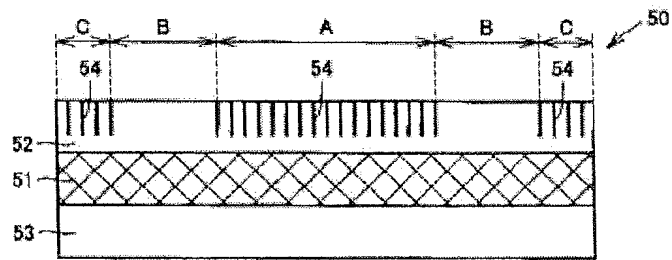


FIG 10

